

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di Indonesia telah mengalami peningkatan yang sangat pesat. Bukti dari adanya penggunaan TIK yang sangat pesat ini yaitu dapat dilihat dari besarnya jumlah pengguna aktif telepon pintar (*smartphone*). Menurut sebuah lembaga riset pemasaran digital bernama *E-marketer* dalam Kominfo (2018: 1), jumlah pengguna aktif telepon pintar (*smartphone*) di Indonesia pada tahun 2018 diperkirakan dapat mencapai lebih dari 100 juta orang.

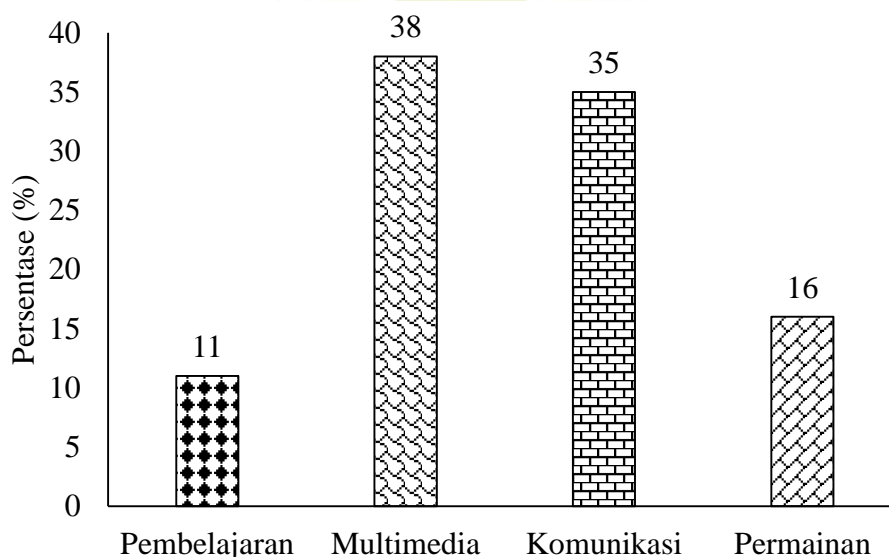
Revolusi industri 4.0 mulai ramai diperbincangkan di Indonesia. Wujud dari adanya revolusi industri 4.0 adalah penggunaan media digital di dalam berbagai bidang kehidupan, salah satunya di dalam bidang pendidikan. Menurut Kepala Pustekkom Gogot Suhawarto dalam Kemendikbud (2018: 1), beberapa wujud dari adanya pengaruh revolusi industri 4.0 terhadap bidang pendidikan dapat dilihat pada berbagai hal seperti *internet of think*, kecerdasan buatan, dan penggunaan media pembelajaran berbasis android yang dikemas ke dalam wujud aplikasi seluler.

Menurut Nuryantini dan Yudhiantara (2019: 81), aplikasi seluler saat ini belum secara maksimal digunakan sebagai media pembelajaran fisika di sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan aplikasi seluler pada proses pembelajaran masih rendah. Berdasarkan pemaparan tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk memaksimalkan penggunaan aplikasi seluler pada proses pembelajaran di sekolah.

Penelitian ini diawali dari tahap analisis yang dilakukan dengan cara melakukan observasi dan studi kepustakaan. Observasi dilakukan sebanyak dua kali di kelas XI IPA Madrasah Aliyah Nurul Islam Kabupaten Cianjur yaitu pada tanggal 22 Desember 2018 dan pada tanggal 11 Januari 2019. Studi kepustakaan dilakukan dengan cara menggunakan beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini.

Hasil observasi awal menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis android di kelas belum maksimal. Hal ini dapat dibuktikan dengan melihat jawaban peserta didik yang tersaji di dalam angket yang digunakan pada saat observasi. Jawaban peserta didik yang tersaji di dalam angket tersebut kemudian dihitung skor totalnya dan dinyatakan ke dalam bentuk persentase.

Hasil penghitungan skor terhadap angket menunjukkan bahwa 37 orang peserta didik yang hadir telah menggunakan *smartphone* dengan penggunaan yang bervariasi. Penggunaan *smartphone* yang bervariasi ini didasarkan pada penggunaan jenis aplikasi seluler yang terdapat di dalam *smartphone* yang digunakan. Penggunaan *smartphone* pada peserta didik tersaji di dalam Gambar 1.1.



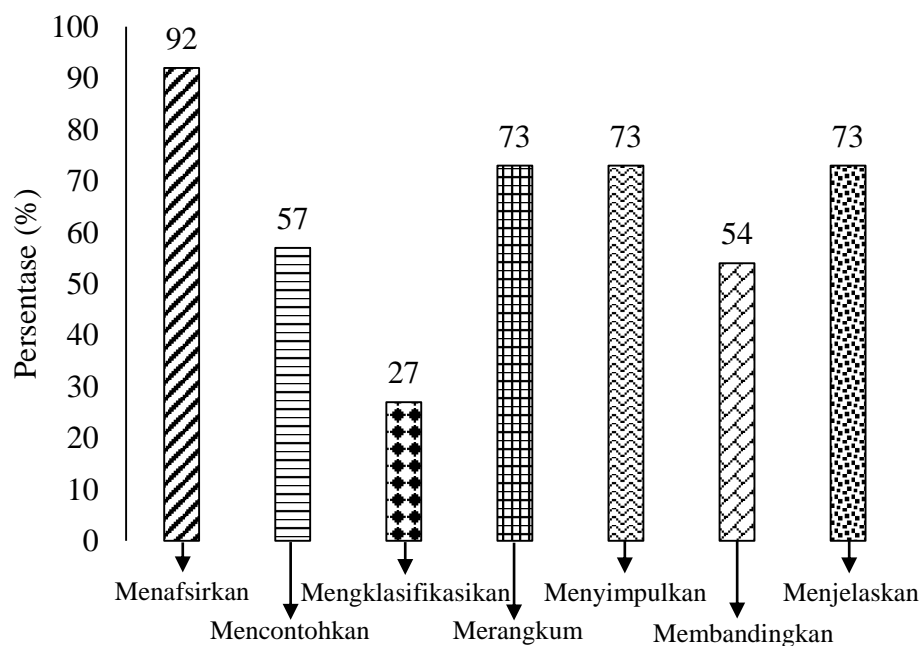
Gambar 1.1 Penggunaan *smartphone* pada peserta didik

Hasil observasi terhadap 37 orang peserta didik pengguna *smartphone* sebagai mana tersaji di dalam Gambar 1.1 menunjukkan bahwa 38% peserta didik menggunakan aplikasi seluler jenis multimedia, 35% untuk komunikasi, 16% untuk permainan, dan 11% aplikasi pembelajaran. Hasil analisis tersebut menunjukkan begitu rendahnya penggunaan aplikasi seluler pada proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nuryantini dan Yudhiantara (2019: 81) yang menyatakan bahwa aplikasi seluler saat ini belum secara maksimal digunakan sebagai media pembelajaran fisika di sekolah.

Observasi kedua dilakukan untuk mengetahui konsep yang akan dipelajari oleh peserta didik berdasarkan kurikulum yang digunakan. Kurikulum yang digunakan di kelas XI IPA MA Nurul Islam pada tahun pelajaran 2018/2019 adalah kurikulum 2013 revisi tahun 2016. Konsep yang akan dipelajari adalah optik. Konsep optik tertuang di dalam kompetensi dasar 3.11 yaitu “menganalisis cara kerja alat optik menggunakan sifat pemantulan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa”.

Penelitian selanjutnya mengukur tingkat pemahaman konsep peserta didik pada saat observasi dengan menggunakan tes. Tes yang digunakan berupa tujuh butir soal pilihan ganda yang memuat tujuh indikator pemahaman konsep optik. Menurut Bloom dalam Trianggono dan Mochammad (2017: 3), terdapat tujuh indikator pemahaman konsep. Tujuh indikator pemahaman konsep yang dimaksud adalah menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan.

Hasil tes yang diikuti oleh 37 orang peserta didik menunjukkan bahwa hanya 59% yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM). Peserta didik dianggap memenuhi KKM pada saat memperoleh nilai ≥ 70 . Perolehan nilai rata-rata peserta didik tersebut sebesar 64,1. Persentase dari jumlah peserta didik yang menjawab benar pada setiap indikator pemahaman konsep tersaji di dalam Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Persentase peserta didik yang menjawab benar

Kesimpulan berdasarkan hasil observasi pertama dan kedua yaitu rendahnya penggunaan aplikasi seluler di dalam pembelajaran fisika serta rendahnya tingkat pemahaman konsep peserta didik pada materi alat-alat optik. Jika aplikasi seluler digunakan untuk tujuan pendidikan, maka dapat menciptakan dampak positif pada proses pembelajaran (Purnama, dkk., 2016: 65). Dampak positif penggunaannya di dalam pembelajaran fisika terlihat dari adanya peningkatan pemahaman konsep peserta didik (Suhendi dan Sinaga, 2009: 41). Dengan demikian maka penelitian ini bermaksud untuk memaksimalkan penggunaan aplikasi seluler di dalam pembelajaran fisika serta mengukur seberapa besar dampak penggunaannya terhadap peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada materi alat-alat optik.

Upaya untuk memaksimalkan penggunaan aplikasi seluler di dalam pembelajaran tersebut diawali dengan mengembangkan sebuah aplikasi seluler yang diberi nama *Androphysics*. Berdasarkan pemaparan tersebut, maka judul penelitian ini adalah ***“Pengembangan Media Pembelajaran Androphysics untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Optik pada Peserta Didik”***.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana tingkat kelayakan *Androphysics* sebagai media pembelajaran pada materi alat-alat optik dengan subpembahasan mata dan lup di kelas XI IPA Madrasah Aliyah Nurul Islam?
2. Bagaimana tingkat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Androphysics* pada materi alat-alat optik dengan subpembahasan mata dan lup di kelas XI IPA Madrasah Aliyah Nurul Islam?
3. Bagaimana tingkat efektifitas penggunaan media pembelajaran *Androphysics* untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi alat-alat optik dengan subpembahasan mata dan lup di kelas XI IPA Madrasah Aliyah Nurul Islam?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hal-hal sebagai berikut.

1. Tingkat kelayakan *Androphysics* sebagai media pembelajaran untuk digunakan pada materi alat-alat optik dengan subpembahasan mata dan lup di kelas XI IPA Madrasah Aliyah Nurul Islam.
2. Tingkat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Androphysics* pada materi alat-alat optik dengan subpembahasan mata dan lup di kelas XI IPA Madrasah Aliyah Nurul Islam.
3. Tingkat efektifitas penggunaan media pembelajaran *Androphysics* untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi alat-alat optik dengan subpembahasan mata dan lup di kelas XI IPA Madrasah Aliyah Nurul Islam.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Penyusun berharap hasil penelitian ini mampu memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai pengembangan media pembelajaran *Androphysics* yang diharapkan mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi alat-alat optik dengan subpembahasan mata dan lup.
2. Manfaat praktis dari penelitian ini di antaranya dapat dijadikan sebagai salah satu bahan untuk penelitian lebih lanjut bagi penyusun, dapat memberikan pengalaman baru di dalam pembelajaran bagi peserta didik, serta menjadi salah satu pilihan alternatif media pembelajaran yang dapat diterapkan di kelas untuk membuat suasana belajar yang lebih bervariasi bagi guru.

E. Kerangka Pemikiran

Penelitian ini berawal dari permasalahan yang diperoleh pada saat observasi di kelas XI IPA MA Nurul Islam Kabupaten Cianjur. Metode yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan model ADDIE. Model ADDIE merupakan model penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji

keefektifan produk tersebut (Setyawati dan Sulistiyo, 2013: 187). Model ini terdiri dari lima tahap yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi).

1. *Analysis*

Tahap analisis diawali dengan melakukan observasi dan studi kepustakaan. Penelitian ini melakukan observasi sebanyak dua kali yaitu pada tanggal 22 Desember 2018 dan tanggal 11 Januari 2019. Studi kepustakaan dilakukan dengan menggunakan rujukan dari beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini.

Hasil observasi pada tahap awal terhadap 37 orang peserta didik pengguna *smartphone* sebagai mana tersaji di dalam Gambar 1.1 menunjukkan bahwa 38% peserta didik menggunakan aplikasi seluler jenis multimedia, 35% untuk komunikasi, 16% untuk permainan, dan 11% aplikasi pembelajaran. Hal tersebut menunjukkan rendahnya penggunaan aplikasi seluler pada *smartphone* di dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nuryantini dan Yudhiantara (2019: 81) yang menyatakan bahwa aplikasi seluler pada *smartphone* saat ini belum secara maksimal digunakan sebagai salah satu media pembelajaran fisika di sekolah.

Observasi tahap kedua dilakukan untuk mengetahui konsep apa yang akan dipelajari oleh peserta didik berdasarkan kurikulum 2013 revisi tahun 2016. Hasil observasi menunjukkan bahwa salah satu konsep yang akan dipelajari oleh peserta didik di kelas XI IPA adalah optik. Konsep optik yang akan dipelajari tertuang di dalam kurikulum 2013 revisi tahun 2016 pada kompetensi dasar 3.11. Kompetensi dasar tersebut yaitu “menganalisis cara kerja alat optik menggunakan sifat pemantulan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa”.

Penelitian ini mengukur tingkat pemahaman konsep peserta didik pada saat observasi dengan menggunakan tes awal. Tes yang digunakan berupa tujuh butir soal pilihan ganda yang memuat tujuh indikator pemahaman konsep optik. Menurut Bloom dalam Trianggono dan Mochammad (2017: 3), terdapat tujuh indikator pemahaman konsep. Tujuh indikator pemahaman konsep yang dimaksud adalah menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan.

Hasil tes awal yang diikuti oleh sebanyak 37 orang peserta didik kelas XI IPA di madrasah ini menunjukkan bahwa hanya 59% yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM). Peserta didik dianggap memenuhi KKM pada saat memperoleh nilai ≥ 70 . Perolehan nilai rata-rata peserta didik tersebut sebesar 64,1. Persentase dari jumlah peserta didik yang menjawab benar pada setiap indikator pemahaman konsep tersaji di dalam Gambar 1.2. Kesimpulan berdasarkan hasil observasi pertama dan kedua yaitu rendahnya penggunaan aplikasi seluler di dalam pembelajaran fisika serta rendahnya tingkat pemahaman konsep peserta didik pada materi alat-alat optik.

Jika aplikasi seluler digunakan untuk tujuan pendidikan, maka dapat menciptakan dampak positif pada proses pembelajaran (Purnama, dkk, 2016: 65). Dampak positif penggunaannya di dalam pembelajaran fisika terlihat dari adanya peningkatan pemahaman konsep peserta didik (Suhendi dan Sinaga, 2009: 41). Dengan demikian maka penelitian ini bermaksud untuk memaksimalkan penggunaan aplikasi seluler di dalam pembelajaran fisika serta mengukur seberapa besar dampak penggunaannya terhadap peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada materi alat-alat optik. Upaya untuk memaksimalkan penggunaan aplikasi seluler di dalam pembelajaran tersebut diawali dengan mengembangkan sendiri sebuah aplikasi seluler yang diberi nama *Androphysics*.

2. Design

Tahap kedua pada model ADDIE adalah desain. Desain *Androphysics* dibuat berdasarkan tingkat kebutuhan peserta didik yang didapatkan dari data pada saat melakukan observasi sebagai mana tersaji di dalam Lampiran 9. Jika tahap desain telah dilaksanakan, maka tahap selanjutnya adalah *development* (pengembangan).

3. Development

Tahap ini difokuskan pada penilaian tim validator terhadap tingkat kelayakan *Androphysics* sebagai media pembelajaran pada materi alat-alat optik dengan subpembahasan mata dan lup. Tim validator terdiri dari seorang ahli materi, ahli media, dan praktisi pembelajaran. Jika *Androphysics* telah layak menurut tim validator, maka tahap selanjutnya adalah melakukan uji coba terhadap

Androphysics. Subjek yang melakukan uji coba adalah 15 orang peserta didik kelas XII IPA di MA Nurul Islam Kabupaten Cianjur.

4. *Implementation*

Tahap keempat adalah penerapan. Subjek penelitian pada tahap ini adalah sebanyak 40 orang peserta didik kelas XI IPA Madrasah Aliyah Nurul Islam Kabupaten Cianjur. Tahap ini menggunakan tiga kali pertemuan yaitu pemberian *pretest* pada pertemuan pertama, penggunaan *Androphysics* di dalam pembelajaran pada pertemuan kedua, dan pemberian *posttest* pada pertemuan ketiga.

5. *Evaluation*

Tahap ini difokuskan untuk mengukur tiga hal yaitu tingkat kelayakan *Androphysics* sebagai media pembelajaran, tingkat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan *Androphysics*, dan tingkat efektifitas penggunaan *Androphysics* untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi alat-alat optik dengan subpembahasan mata dan lup.

a. Tingkat kelayakan media

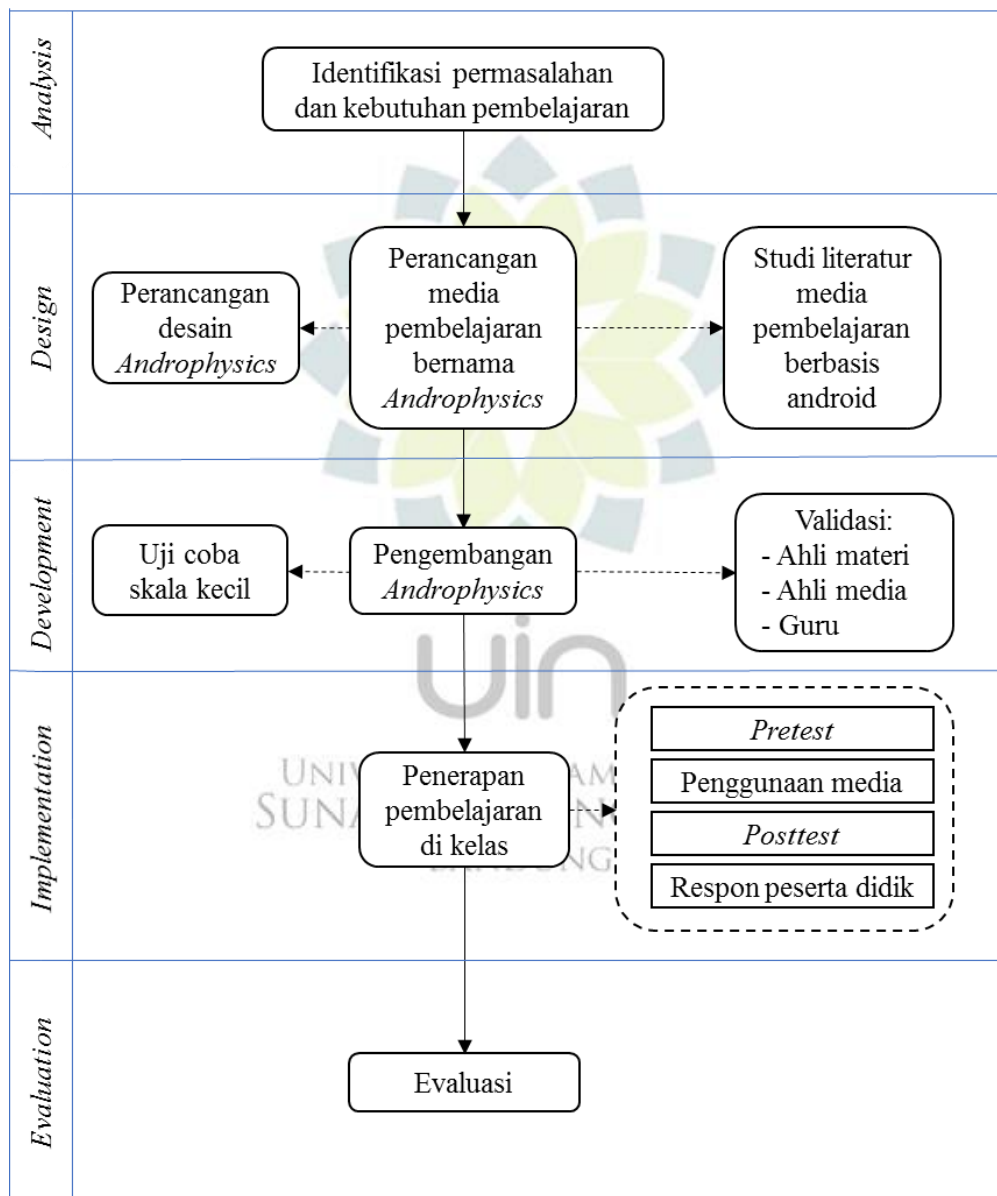
Tingkat kelayakan *Androphysics* sebagai media pembelajaran diukur menggunakan persentase skor dari angket penilaian yang digunakan oleh tim validator dan subjek penelitian (Oktiana, 2015: 55). Tim validator terdiri dari seorang dosen ahli materi, dosen ahli media, dan guru fisika sebagai praktisi pembelajaran. Subjek penelitian tersebut adalah 40 orang peserta didik kelas XI IPA MA Nurul Islam.

b. Tingkat keterlaksanaan pembelajaran

Tingkat keterlaksanaan pembelajaran diukur menggunakan *Authentic Assesment Based on Teaching and Learning Trajectory with Student Activity Sheet (AABTLT with SAS)*. AABTLT *with SAS* adalah metode penilaian autentik yang didasarkan pada kesesuaian antara apa yang seorang guru sampaikan dengan apa yang peserta didik dapatkan. Tingkat keterlaksanaan pembelajaran dilihat dari tingkat ketercapaian pembelajaran peserta didik berdasarkan skor yang diperoleh pada *student activity sheet* (Rochman, dkk., 2018: 4).

c. Tingkat efektifitas penggunaan *Androphysics*

Tingkat efektifitas penggunaan *Androphysics* untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik diukur menggunakan *Normalized Gain (N-Gain)* yang didasarkan pada data hasil *pretest* dan *posttest*. Tes dibuat berdasarkan tujuh indikator pemahaman konsep. Kerangka pemikiran di dalam penelitian ini tersaji di dalam Gambar 1.3.



Gambar 1.3 Kerangka pemikiran

F. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Hasil penelitian Nuryantini dan Yudhiantara (2019: 81) menyatakan bahwa aplikasi seluler saat ini belum maksimal digunakan di dalam pembelajaran fisika.
2. Hasil penelitian Purnama, dkk. (2016: 65) menyatakan bahwa jika aplikasi seluler digunakan untuk tujuan pendidikan, maka dapat menciptakan dampak positif pada proses pembelajaran.
3. Hasil penelitian Suhendi dan Sinaga (2009: 41) menyatakan bahwa dampak positif penggunaan aplikasi seluler di dalam pembelajaran fisika terlihat dari adanya peningkatan pemahaman konsep peserta didik.
4. Hasil penelitian Setya, dkk. (2018: 1) menyatakan bahwa kualitas media pembelajaran berbasis android yang memuat materi optik termasuk ke dalam kategori sangat baik sehingga produk media pembelajaran tersebut layak dipakai dalam pembelajaran di kelas.
5. Hasil penelitian Purbasari, dkk. (2013: 8) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis android layak digunakan sebagai media pembelajaran.
6. Hasil penelitian Fatimah dan Mufti (2014: 64) menyatakan bahwa produk media pembelajaran *smartphone* berbasis android pada materi tekanan sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran.
7. Hasil penelitian Firdausi dan Santosa (2016: 145) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis android layak digunakan dalam pembelajaran.
8. Hasil penelitian Zainul dan Jannah (2017: 3) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis android layak digunakan dalam pembelajaran.
9. Hasil penelitian Purnama, dkk. (2016: 73) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis android dinyatakan efektif digunakan sebagai media pembelajaran fisika.